Die Biologie des Alterns und die private Lebensversicherung.

Von
Gewerbemedizinalrat Dr. **H. Betke**, Wiesbaden.

(Vortrag im Nass. Verein für Naturkunde am 10. Februar 1930.)

In den Büchern, die vor etwa 30 Jahren erschienen sind, sah man im Altern nichts als einen Zellvorgang. Man behandelte den Wechsel zwischen Verfall und Aufbau, indem man Zellabnutzung und chemische Veränderung ihrer Zusammensetzung annahm. Man kannte die Verminderung des Wassergehaltes mit zunehmendem Alter und die Vermehrung der festen Bestandteile. Zellen gehen zugrunde, schrumpfen und werden verflüssigt.

Die Zellarten, welche jenen Zellarten am ähnlichsten sehen, die den menschlichen Keim zusammensetzen, altern am wenigsten. Dies sind die Epithelzellen, die die Auskleidung der Mund- und Nasenhöhle, des Darmes usw. bilden.

Am meisten und am frühesten altern die Bindegewebssubstanzen, welche sich am weitesten von den Keimzellen in ihrer Beschaffenheit entfernen. Das Bindegewebe ist die Stütze des ganzen Körpers. Es füllt alle Lücken und Höhlen aus, unterpolstert die Rundungen, gibt die „schöne Figur"

Überall wo Bindegewebe einschrumpft, sinkt die Haut ein, es bilden sich Falten und Runzeln, die Knochen nehmen an Stärke ab.

Trotz dieser Beeinträchtigung machen Greisenköpfe einen künstlerischen Eindruck, weil die scharfen Linien bei bedeutenden Köpfen die Eigenart ihrer Träger besonders betonen.

Muskeln altern viel weniger schnell; dagegen wird das Nervengewebe rascher betroffen.

In der Haut werden die tieferen Schichten zuerst sich am Altern beteiligen, während die oberflächliche Schicht sich noch ergänzt, wobei auch kosmetische Mittel einen Nutzen haben können. Das gleiche gilt für die Schleimhäute, die die Auskleidung von Mund, Nase, Darm usw. bilden.

In der Lunge verlieren die elastischen Fasern des Zwischengewebes zuerst ihre Widerstandskraft; die die Lungenbläschen bildenden Zellen werden nicht betroffen.

Der Herzmuskel hat einen von den Muskeln sonst abweichenden Bau, der ihn zu rückschrittlichen Veränderungen veranlasst.

Milz und Lymphdrüsen sind bis in das höchste Alter leistungsfähig. Dagegen neigt die Leber zu Rückbildungen, die man in der schlechten Blutversorgung gesucht hat. Das Gleiche gilt für die Nieren.

Die Schlagadern verrichten die stärkste Arbeit. Bei einem 60jährigen hat sich das Adersystem über zweimilliardenmal zusammengezogen.

Die Abnahme der Elastizität der Gefässe beginnt nach dem 30. Lebensjahr, nach dem 40. kann man Schwund der in den Gefässwänden liegenden elastischen Fasern nachweisen. Gleichzeitig beginnt die innere Haut der Gefässe an Dicke zuzunehmen. Die Adern werden in ihrer Gesamtheit starr, und das Herz muss mehr arbeiten.

Die Folge ist, dass das Herz mit zunehmendem Alter grösser wird und dass der Blutdruck steigt; erst nach dem 70. Lebensjahre nimmt das Herz an Grösse und Gewicht wieder ab.

An den Blutadern kommt die Erweiterung infolge Abnahme der Spannkraft der Blutaderwände durch Schwund ihrer elastischen Fasern zustande. So ist zu erklären, dass Krampfadern, Blutstauung im kleinen Blutkreislauf und damit verbundene katarrhalische Zustände auftreten.

An entzündlichen Vorgängen sehen wir im Alter vor allem solche auftreten, bei denen innerhalb des Gewebes Zellwucherung, Entwicklung von Kleinzellen, Alkohol und Syphilis eine besondere auslösende Rolle spielen.

Am Auge ist der sogenannte Greisenring an der Hornhaut zu bemerken, das Gehör zeigt Verkalkung des Trommelfells, die Harnmenge der Niere nimmt ab, Magendarmapparat und Geschlechtsorgane sagen allmählich ihren Dienst auf.

Diese rein morphologische Betrachtung mit Feststellung elementarer Protoplasmaveränderungen haben Ribbert, Mühlmann, v. Hansemann und Robertson besonders ausgebaut.

Aber das Altern einer Pflanze, eines niederen Tieres ist etwas anderes als das Altern des Menschen. Alternder Mensch und welkendes Blatt sind zwar schöne poetische Vergleiche, die aber nie eine wissenschaftliche Gleichung verkörpern können.

Pütter bezeichnet als Altersvorgänge diejenigen, die den Organismus mit der Zeit derartig verändern, dass seine Sterbewahrscheinlichkeit unter konstanten Aussenbedingungen zunimmt.

Ribbert hob in seinen späteren Arbeiten besonders den Ausfall funktioneller Faktoren hervor.

Mühlmann stellte die Ernährungsänderungen in den Vordergrund, und Lipschütz wurde als Begründer der Schlackentheorie angesehen.

Letzten Endes wurden immer wieder Strukturveränderungen als Grundlage oder gar Ursache des Alternsvorganges genannt.

Seltsamerweise findet man in keinem der üblichen Lehrbücher etwas Genaueres über das physiologische Altern. B. E. Bauer untersucht in der Konstitutionsforschung ausschliesslich Formtypen. Der Botaniker Ungerer spricht über die Regulationen der Pflanzen etwas ausführlicher, indem er den regulierenden Ausgleich betont.

Wenn man von Zentren des Alterns sprechen dürfte, so könnte man Cazalis an erster Stelle nennen, von dem das Wort stammt: On a l'âge de ses artères. Metschnikoff sieht den Verdauungsapparat als besonders wichtig an und empfiehlt sein lebensverlängerndes Yogurth. Ribbert und Mühlmann suchen im Nervensystem nach den ersten Erscheinungen. Trendelenburg, Müller und Naunyn beschuldigen den schlechten Stoffwechsel. Neuerdings haben Brown, Sequard, Gley und Lorand wieder ihre besondere Aufmerksamkeit auf die Drüsen mit innerer Sekretion gelenkt. Steinach, Harms und Woronoff beschäftigen sich besonders mit der Erforschung der Geschlechtsdrüsen.

Aber diese Spezialforschung tritt augenblicklich immer mehr hinter dem Bilde der Ganzheitforschung zurück. In funktioneller Hinsicht hat es sich besonders die Arbeitsmedizin unter Führung von dem Münchner Landesgewerbearzt Kölsch angelegen sein lassen, die Betrachtung der Leistung in den Vordergrund zu stellen. Veränderungen der Struktur sind Folgen der Veränderungen der Leistung im vorgerückten Alter. Die charakteristische Änderung der Körperhaltung, die Rigidität der Muskeln, die Faltenbildung der Haut, die Umlagerungen des Fettes in den tiefen Schichten sind hierfür Beweise. Die Wanderung des Fettes in Rumpf, Gesicht und Extremitäten ist zu beachten. Ihre krankheitsbegründende Bedeutung zeigt sich nach Payr bei den Brüchen, den Krampfadern und den Arthropathien. Die herabgeminderte Anspruchsfähigkeit des alternden Menschen führt zur Einseitigkeit und zur Isolierung. Erst die Vielseitigkeit einer zweckmäßigen Ermüdungsüberwindung und Arbeitsleistungssteigerung durch vernünftige Erholung kann eine richtige Bekämpfung des Alterns erreichen. Hier verweise ich auf meine Arbeit mit Atzler und Sachsenberg, die vor drei Jahren der Gegenstand der Hauptverhandlung des Wiesbadener Kongresses für Gewerbehygiene bildete.

Die allgemeine Widerstandsfähigkeit im höheren Alter wird durch die Statistik bestimmt. Man sieht eine Steigerung der Morbidität, das heisst ein Ansteigen der Krankheitsziffer.

Das Verhältnis der Krankheitsziffern zu den Todesziffern besitzen wir nicht. Eine derartige Feststellung würde sich nur machen lassen, wenn ein jeder Mensch während seines ganzen Lebens eine Krankheitskarte mit sich herumträgt, in der sämtliche Unpässlichkeiten seines Lebens aufgezeichnet sind. Wie Gottstein in einem Berliner Vortrag auf derartige Vorschläge des bekannten Vererbungsforschers Crzellitzer mitteilte, müsste die Aufbewahrung in Häusern geschehen, die viermal so lang wie die Strasse „Unter den Linden" wären.

Mit zunehmendem Alter steigt beständig die mittlere Krankheitsdauer, die Erkrankungshäufigkeit, der Prozentsatz langdauernder chronischer Krankheiten. Mit zunehmendem Alter wächst auch die Gefahr, zu erkranken, an der Krankheit länger zu leiden und schliesslich an ihr zu sterben. Die durchschnittliche Lebensdauer der heutigen Menschen liegt zwischen 35 und 45 Jahren. Ein Drittel aller Europäer stirbt vor dem 20. Lebensjahr, die Hälfte erreicht etwa ein Alter von 40 Jahren, ein Fünftel erreicht das 70. Jahr. 90 Jahre werden noch nicht 0,5 % aller Menschen.

Im Greisenalter sind Infekte seltener, aber Typhus, Grippe, Tetanus, Ruhr, Cholera, Erysipel, Tuberkulose, Serumkrankheiten verschonen den Menschen im Involutionsalter ebensowenig wie im jüngeren Alter.

Manche Irrtümer kommen vor. Grippen und Darmerkrankungen des Alters werden oft nicht als spezifisch erkannt. Das Asthma der Involutionsperiode wird für eine Tuberkulose kaum gehalten und dementsprechend nicht erkannt.

Anginen und Appendizitiden sind häufiger. Die veränderliche Einstellung der Regulatoren bringt Neigung des Alters zur Erkrankung von Einzelorganen hervor. Es besteht ein Fortfall von Reserveschaltung im vegetativen Automatismus.

Auch das Fehlen des Fiebers im Alter beruht nach Naunyn auf der mangelhaften Regulation der chemischen und physikalischen Wärmebildung.

Es muss deshalb auf den Wert der Aftermessung hingewiesen werden, weil die Temperaturverteilung im höheren Alter infolge mangelnder Durchblutung der Haut, Schwund der Unterlage des Fettpolsters und der Muskulatur kein Gradmesser für eigentliche Körperwärme mehr ist.

Das höhere Lebensalter ist gegen Gifte besonders gefährdet, Antipyretica und Antineuralgica rufen bei Greisen Kollaps hervor.

Diabetes, Gicht und Fettsucht werden durch das gemeinsame Band der Arteriosklerose verbunden, wie Magnus-Levy sagt. Naunyn sieht die A. als Ursache des Diabetes an, v. Noorden die A. als Folge der diabetischen Stoffwechselstörung.

Ungemein häufig altern Ehegatten, ohne blutsverwandt zu sein, im gleichen Tempo und zusammen.

Ein besonderes Kapitel ist ja im Alter die Arteriosklerose. Die Blutdruckmessung ist hier das erste, was der Arzt unternimmt.

Anatomisch unterscheidet man besonders die sog. Abnutzungsarteriosklerose der grossen Gefässe und die Mediasklerose der Arterien von mehr muskulärem Typ.

Nach der Edingerschen Aufbrauchtheorie ist am meisten gefährdet das Gefäss, welches der grössten Beanspruchung ausgesetzt ist.

Die Folgeerscheinungen sind Infarkt, Aneurysma, Thrombose, Embolie, Gangrän, Blutung.

Überaus interessant sind nun die Untersuchungen, welche frische Leichenöffnungen kurz nach dem Schuss im Felde bei ganz kräftigen, militärtauglichen Soldaten ergeben haben. Körperliche Anstrengungen führten nicht zu einer nennenswerten Vermehrung des Proportionalgewichtes des Herzens. Die Zunahme der Muskelmasse war der allgemeinen Muskelzunahme entsprechend. Viel zu häufig würde nach diesen Befunden wirkliche Herzkrankheit angenommen, wo nur rein subjektive Beschwerden bestehen. Die Sektionen ergaben eine Bestätigung von dem frühen Auftreten arteriosklerotischer Veränderungen am Gefäßsystem.

Die Häufigkeit der Koronarsklerose zeigte sich in folgenden Zahlen:

15—20	Jahre bei	10,6 %
20—25		10,8 %
25—30		22,7 %
30—35		27,0 %
35—40		34,1 %
40—45		31,6 %
45—50		50,0 %

Die Arteriosklerose als ein herdförmiger Prozess beginnt frühzeitig an bestimmten Stellen und dehnt sich mit zunehmendem Alter aus. Die linke Kranzarterie des Herzens am oberen Abschnitt des absteigenden Astes ist besonders beteiligt. Es handelt sich um eine lokalisierte frühe Abnutzung des elastischen Innenrohres. Kohlhaas sah darin eine Kriegsdienstbeschädigung durch den erhöhten vasomotorischen Tonus. Dies ist sehr zweifelhaft, weil man es auch bei Frauen in der Heimat bestätigt fand, so dass man jetzt die individuelle Stellungnahme für richtig hält.

Eine weitere Frage ist die, ob der Krebs im Alter eine dem Altern zuzuschreibende Krankheit sei.

Die Zahl der bösartigen Geschwülste nimmt bis zum 71. Jahre ständig zu. In der Zoologie fasst man nach Harms die Altersgeschwülste als normale Alterstumoren auf. Im späteren Alter sind die Krebse der Lungen, Pleura, Gallenblase häufiger, während früher ihr Lieblingssitz der Magendarmkanal ist.

Der Krebs der Frauen tritt meist im Klimakterium auf.

Eine sehr wichtige Ursache schnellen, überraschenden Alterns ist die Unterbrechung des Automatismus der Lebensführung. Die Pensionierung, der Tod eines Ehegatten oder lieben Freundes, ein geringfügiger Erkrankungsfall, der zu mehrtägiger Bettruhe zwingt, können die Ursache für die Umstellung des gesamten Organismus geben, die den Tod herbeiführt. Andererseits ist es nicht ausgeschlossen, dass ein neuer Liebesfrühlung, eine interessant erscheinende neue Lebensaufgabe zu ganz ungewohntem Elan den Körper anspannt, dass er ungeahnte neue Leistungen hervorbringt.

Es wäre noch eine Frage zu erörtern, die in der Versicherungsmedizin besondere Beachtung findet: Welche Zeichen hat der Vertrauensarzt einer Versicherung zu beachten, wenn er einen Antragsteller empfehlen soll? Die Gutachten und die Deklaration zählen eine ganze Anzahl auf, von denen ich nur die wichtigsten erwähnen will.

Alter. Die Lebensbedrohung steigt bis zum 60. Jahre und fällt dann wieder. Frühzeitiges Ergrauen, Abstand zwischen wirklichem Alter und gealtertem Aussehen sind wichtige Fingerzeige. Bei den Frauen ist die Sterblichkeit bis zum 50. Lebensjahr erhöht, wiederholte Fehlgeburten und Blutungen sind Gefahranzeichen.

Beschäftigung ist für den Vertrauensarzt, der nicht gerade Gewerbearzt ist, ein schwieriger Punkt, da er in den meisten Fällen über die Arbeitsart auch der Betriebsleiter und Angestellten wenig weiss. Hier ist für den Antragsteller die grösste Möglichkeit zur Verheimlichung von Gefahren. Diese sind um so grösser, je mehr der Antragsteller als Unternehmer in seinem Betriebe mitarbeitet, wenn er auch nur als tüchtiger Haushalter häufiger durch die Betriebsräume geht und sich der Einatmung des Staubes, der Gifte und der parasitentragenden Materialien besonders aussetzt. Die Risiken steigern sich mit dem Fleiss des einzelnen bei seiner Arbeit.

Die Vermögensverhältnisse geben insofern einen Anhaltspunkt, als nach der Statistik die Sterblichkeit bis zum Alter von 55 Jahren regelmäßig abnimmt mit dem Steigen der Summe.

Die Erbanlage ist überaus wertvoll bei der Lebenserwartung, weil alle Zahlenreihen die grössere Lebensbedrohung erblich Belasteter nachweisen. Die Tendenz zur Lang- oder Kurzlebigkeit ist in jeder Familie nachweisbar. Mit Hilfe ihrer Korrelationsberechnungen haben Beeton, Pearson und in Deutschland v. Lindheim derartige Untersuchungen angestellt. Die Statistik über 705 Greise der Wiener Bürgerversorgungsanstalt lässt dies erkennen. Aus den Tafeln hat W. Scheidt errechnet, dass von insgesamt 281 80jährigen 102 von Eltern abstammten, deren einer über 80 Jahre alt war, 64 von Eltern, die beide über 80 Jahre alt geworden sind. v. Lindheim gibt an, dass im ganzen 95 % aller Greise von Eltern stammten, von denen mindestens einer über 70 Jahre alt geworden war. Irgendeine Angabe über den Erbgang der Eigenschaft Langlebigkeit kann natürlich nicht gemacht werden, da es sich um zahlreiche und von Fall zu Fall sicher auch verschiedene Erbfaktoren handelt.

Abkömmlinge tuberkulöser Eltern haben eine doppelt so hohe Sterblichkeit, als die Nichtbelasteten. Auch die Übersterblichkeit von jungen Geschwistern im Kindesalter ist verdächtig, weil ein Hinweis verminderter Widerstandskraft gegeben wird. Eine Tuberkulose des Vaters ist weniger gefährlich, als die der Mutter, mit der das Kind häufiger in innige Berührung kam.

Eine psychische Ähnlichkeit mit dem Vererber ist ein Hinweis, der stets Beachtung finden muss. Epilepsie und Geisteskrankheit sind in hohem Grade vererblich und wirken sich möglicherweise als Minderwertigkeit in einer anderen Form aus.

Bei der Feststellung des allgemeinen Habitus sind Maße nicht zu vernachlässigen. Florschütz hat als Korpulenzformel

$$\frac{L}{2\,B - L} \quad (L = \text{Körperlänge},\ B = \text{Bauchumfang})$$

angegeben. Die Grenze der normalen Körperernährung entspricht dem Wert 5. Geringere Werte deuten auf Korpulenz. Gerade die Korpulenten müssen aber die Versicherung zur Vorsicht mahnen, weil die Erkrankungen in den verschiedenen Organen hier besonders regelmäßig und zahlreich auftreten.

Der Habitus phthisicus als der Typ der Tuberkulösen und der Habitus apoplecticus als der Typ der kurzhalsigen Dicken gibt zu besonderen Besorgnissen Anlass.

Trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln sterben noch 3,79 pro Mille an Tuberkulose, so dass ihre Grundkrankheit der Aufmerksamkeit des Vertrauensarztes entgeht, wenn auch Heiserkeit, allerlei Kehlkopfbeschwerden usw. als vorübergehend geschildert wurden.

Bei den Zirkulationsorganen ist die Auffassung nicht ganz einheitlich bezüglich ihrer Lebensbedrohung. Nach meinen Kriegserfahrungen neige ich der Ansicht zu, der auch Wenkebach in Wien beipflichtet, dass die Lebenserwartung nicht so getrübt ist, wie man mitunter von Kollegen hört, die die Anstrengungen des Krieges bei Herzanbrüchigen nicht beobachtet haben.

Gut kompensierte Mitralinsuffizienzen haben recht gute Lebenserwartung, zumal wenn sie in der Lage sind, sich eine gewisse Schonung im Büro zu gewähren. Jedenfalls soll man Herzstörungen mehrmals untersuchen und nicht sich auf einmaliges Abhorchen beschränken. Anomalien des Pulses, nervöses Herzklopfen und die grosse Frage des Blutdruckes bei Leistungsproben erfordern eine besondere Kenntnis der mannigfachen Gestalt einer Leistungskurve und können nur bei genauester Kenntnis der an den Antragsteller in seinem Beruf gestellten Forderungen beantwortet werden.

Ebenso ist es mit den Nierenkrankheiten, die genau in ihrer Entstehung und Entwicklung beurteilt werden sollten. Die Sedimentuntersuchung wird zwar nicht immer vom Vertrauensarzt gefordert. Nach den neuesten Forschungen muss man sie aber in jedem Falle ausführen, wo irgendwelche Zweifel durch Druckerhöhung bestehen.

Bei den Sinnesorganen spielen die Affektionen des Gehörgangs dieselbe Rolle, wie die Störungen der Sehschärfe. Mitunter verbergen sich chronische Leiden einer Tuberkulose, Syphilis, Arthritis unter unbedeutenden Anfangserscheinungen.

Die Lebensweise bietet einen Anhalt für Verkürzung oder Verlängerung. Alkohol und Nikotin sind als lebensbedrohend anzusehen, wie ganz besonders die Statistik von Lickint bewiesen hat. Die Schweizerische Lebens- und Rentenanstalt in Zürich gibt bei Abstinenten 4 % Prämienermäßigung, die deutsche V.G. Atlas sogar 20 % Nachlass.

Die vertrauensärztliche Tätigkeit legt besonderes Gewicht auf das Vorhandensein von Syphilis, Gelenkrheumatismus, Zuckerharnruhr, Nierenentzündung, funktionelle Herzstörungen, da nach Alter und Geschlecht für diese Erkrankungen feste Tafeln bestehen.

Umgekehrt sind manche Fragen sehr gleichgültig, die klinisch wertvoll sind. So sind die Diabetesformen der höheren Lebensalter, besondere Formen der Nierenentzündung, Adererkrankungen und Unterleibsbrüche von geringerem Wert.

In der letzten Zeit ist allgemein in den Kulturländern ein starker Rückgang der Sterblichkeit zu finden. Die verheirateten Männer haben eine bessere Sterblichkeit, als die Ledigen, weil die Verheirateten eine Auslese der gesünderen darstellen und andererseits der Ehestand Schutz gegen die Gefahren eines unregelmäßigen Lebens gibt. Dies wird bestätigt durch die grössere Sterblichkeit der verwitweten Ehemänner. Die verheiratete Frau hat eine grössere Sterblichkeit bis zum zweiten Jahrzehnt, die durch die Geburtengefahr erklärt wird. Im Verlauf des Jahres treten Sterblichkeitserhöhungen im Frühjahr und Herbst auf, die hauptsächlich durch die Schlaganfälle infolge veränderter Luftspannung und durch die Erkältungskrankheiten erklärt werden.

Die letzten Argumente führen mich zu meinem Ausgangspunkt zurück. Mehr Frauen als Männer erreichen ein hohes Alter: Unter 744 Personen wurden 254 Frauen über 80 Jahre alt. Gerade das Weib als Witwe treffen schwere Sorgen, weil mitunter noch Kinder vorhanden sind, obwohl die Geldquelle des Geistesarbeiters, besonders im freien Beruf, durch den Tod versiegt ist. Die Lebensversicherung enthebt den Ehemann mancher Sorge. Aber auch der Unverheiratete ringt in seinem höheren Alter mit mancher Wirtschaftsnot, die durch eine Versicherung auf Zeit behoben wäre. Die Lebensstimmung des Alters entspricht zwar einem rückwärts gewendeten Optimismus. Oft kann sie zur Gegenwart keine Beziehungen mehr finden und lebt in Erinnerungen an die besonnte Vergangenheit.

Eine schöne Unterhaltung bietet die Lektüre des Cicero über das Greisenalter, die ich jedem empfehle, der als Philosoph den weiteren Ereignissen des Alterns entgegensieht.

Mein Thema ist nicht dazu bestimmt, Anweisungen über das Verhalten im Alter zu geben. Aus der älteren Literatur haben wir die Makrobiotik des Hufeland, die Diätetik der Seele von Feuchtersleben.

Von jeher wurde aber als Mittel gegen das Altern das Wandern empfohlen. Herz- und Atmungstätigkeit werden beschleunigt, ohne Überanstrengung zu erleiden, wenn das Gehen mit Maß erfolgt. Das Blut wird in die Blutgefässe getrieben, die Organernährung dadurch verstärkt, mehr Sauerstoff in Lunge und Blut aufgenommen, die Kohlensäure um so schneller ausgeschieden.

Durch die Zusammenziehung der Beinmuskeln wird mehr Blut angesogen und das Herz entlastet, der Blutumlauf des Unterleibs wird gefördert.

Lassen Sie mich schliessen mit den Worten des neunzigjährigen Moltke, der gefragt wurde, wodurch er seine Gesundheit und Körperkraft solange erhalten habe:

Durch grosse Mäßigkeit in allen Dingen,
durch regelmäßige Bewegung im Freien
bei jedem Wetter, ob gut, ob schlecht;
niemals einen ganzen Tag im Hause.